

?s pn=jp 2005105

S6 1 PN=JP 2005105

?t s6/3,ab/all

6/3,AB/1

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat.

(c) 1999 European Patent Office. All rts. reserv.

9106924

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 2005105 A2 900110 <No. of Patents: 001>  
METHOD FOR DIAGNOSING ABNORMALITY IN PROCESS ABNORMALITY DETECTOR (English)

Patent Assignee: HITACHI LTD

Author (Inventor): MURASATO KAZUNORI; KUSAKA SATOSHI

IPC: \*G05B-023/02; G01D-021/00; G08B-029/12

JAPIO Reference No: 140138P000151

Language of Document: Japanese

Patent Family:

| Patent No  | Kind | Date   | Applic No   | Kind | Date           |
|------------|------|--------|-------------|------|----------------|
| JP 2005105 | A2   | 900110 | JP 88154760 | A    | 880624 (BASIC) |

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 88154760 A 880624

#### ABSTRACT

PURPOSE: To quickly check the abnormality of a process abnormality detector itself by providing the detector with a device for monitoring the-operating state of a plant and outputting time in which a process variable deviates from a regulated value and a device for detecting the operation of the detector itself.

CONSTITUTION: The device for monitoring the operating state of the plant and outputting the time in which the process variable deviates from a regulated value detects the start and stop of relating plant apparatuses, the opening/closing states of valves and other process variables and outputs the time in which each process variable deviates from its regulated value. Since the process variable deviates from the regulated value as a matter of fact at that timing, the process abnormality detector for detecting the abnormality (deviation from the regulated value) of the process variable is driven. Since the existence of an operation signal outputted from the process abnormality detector can be surely detected at that time in which the process variable deviates from the regulated value, whether the detector is normal or not can be diagnosed.

従来の警報監視装置は、プロセス状態に異常が発生したことをプロセス異常検出器により検出し、異常信号を出力する手段をとっている。しかし、この手段では、プロセス状態及び機器が異常であった場合でも、検出器自体が故障している場合には異常信号は出力されず異常発生時、運転員の対応操作が遅れる恐れがある。

本発明の目的は、検出器自体の異常を早期に確認できるようにし、異常を検出する警報システムの信頼性を大幅に高めることにある。

#### 〔課題を解決するための手段〕

上記目的は、プラント運転状態を監視しプロセス量が規定値を外れる時期を出力する装置、及び、プロセス異常検出器の動作を検出する装置を設けることにより達成できる。

#### 〔作用〕

プラントの運転状態を監視し、プロセス量が規定値を外れる時期を出力する装置では、関連するプラント機器の起動、停止、弁の開閉状態、他のプロセス量をとらえ、プロセス量が規定値を外れ

から正常な回転数になる迄の時間を見込んで、第3図(d)のような監視範囲としている。この範囲でプロセススイッチが動作した場合、プロセス状態の異常として警報を出す。第4図(a)に警報信号を出力するロジック図を示す。第3図(d)に示すような監視時期に信号6が出、この時にプロセス異常信号7、又は、機器異常8が出た場合、AND回路2を経てプラント異常信号10がプラント状態警報表示装置3に出力される。ここで第4図(a)では、プロセス異常、機器異常がOR回路を構成されて信号が出るように表現されているが実際は、第5図に示すように、プロセス異常検出器(ここでは圧力スイッチ11)で一括してとらえている。第4図(a)のロジック図の破線で示す部分がプロセス異常検出器(圧力スイッチ11)で異常検出している部分で、第4図(b)に示すように、状態監視時期であっても、検出器不動作(ここでは圧力スイッチ11)であればプラント異常信号は出力されず実際に、プロセス、及び、機器が異常となった場合でも、警報表示さ

る時期を出力する。このタイミングでは、プロセス量は、当然、規定値を外れているからプロセス量の異常(規定値逸脱)をとらえるプロセス異常検出器は、動作する。このように、プロセス量が規定値を外れる時期に、確実に、このプロセス異常検出器の動作信号の出力の有無を検出することにより、プロセス異常検出器が正常か異常かを診断することができる。

#### 〔実施例〕

第5図は、ポンプ12とその出口圧低をとらえるプロセススイッチ11とからなる系統を示す。本系統での従来の警報監視方法を第3図を用いて説明する。従来の警報監視は、プロセスの異常、機器(ここではポンプ12)の異常をとらえることのみを目的としており、ポンプ12が起動し、正常な回転数となった状態でプロセス量(ここではポンプ出口圧)は正常となり、正常値逸脱を監視する圧力スイッチ11は、不動作状態となる。第3図(a)に示すポンプの運転状態は、通常電源入をとらえているので、ポンプ電源入(運転中)

れず正常としてとらえられる。次にこの系統に本発明のプロセス検出器の異常診断方法を適用したものを第1図、第2図を用いて説明する。第1図(a)～(d)は従来の監視方法で、これとは別にプラント状態(ここではポンプ12の運転、停止)をとらえプロセス異常検出器(ここでは圧力スイッチ11)が動作しなければならない時期を第1図(e)のように設定する。プロセス異常検出器は、プラント運転状態によつて実際はオン、オフ動作を行なっている(ポンプ運転中で圧力低警報用の圧力スイッチは第1図(c)に示すようにオフ、停止中はオンが正常動作)、このプロセススイッチの動作で、従来は、監視時期をプラント状態警報が異常でもないのに出力されることを防止しているが、逆に、プロセススイッチが動作しなければならない第1図(e)に示すような時期に、検出器診断時期として第2図に示す信号16が出力し、この時、検出器不動作信号15が出た場合、AND回路4を経て検出器異常信号20が、検出器故障警報表示装置5に出力される

255

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-5105

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

G 05 B 23/02  
G 01 D 21/00  
G 08 B 29/12

識別記号

V  
Q

庁内整理番号

7429-5H  
7809-2F  
8621-5C

④ 公開 平成2年(1990)1月10日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑬ 発明の名称 プロセス異常検出器異常診断方法

⑭ 特 願 昭63-154760

⑮ 出 願 昭63(1988)6月24日

⑯ 発 明 者 村 里 和 紀 茨城県日立市幸町3丁目1番1号 株式会社日立製作所日立工場内

⑰ 発 明 者 日 下 智 茨城県日立市幸町3丁目1番1号 株式会社日立製作所日立工場内

⑱ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑲ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

プロセス異常検出器異常診断方法

2. 特許請求の範囲

1. プロセスまたは、機器の異常を監視する警報監視装置において、

前記機器の運転状態信号と前記機器の運転許可信号等から前記プロセス又は前記機器の監視タイミングを出力する手段と、前記プロセス、又は、前記機器の異常を検知するプロセス異常検出器とから構成され、前記機器の前記運転状態信号と前記機器の前記運転許可信号等から前記プロセス又は前記機器が運転時期でないことをとらえ、これとプロセス異常検出器の信号を検出することを特徴とするプロセス異常検出器異常診断方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、運転状態信号と機器の運転許可信号から機器の異常信号を出力する警報監視装置に使

用されるプロセス異常検出器の異常診断方法に関する。

(従来の技術)

従来は、特開昭57-134713号公報に記載のように、火力・原子力発電所などの大規模プラントでは、プラントを構成する系統・機器に異常が発生した場合、ブザーの鳴動等の手段で制御盤の警報表示装置の表示灯点灯等の手段で運転員に異常発生を知らせる。運転員は、警報表示装置の他のメッセージから異常内容を判断し、適切な処理をとることによってプラントを安全に運転している。ここで、本来の異常ではない停止中の機器に関連した警報(たとえば停止中ポンプの出口圧力低下など)の表示が残ったままでは、実際に異常が発生した場合と区別することが難しく、運転員による対応操作が遅れる恐れがある。そのため、其の異常状態を容易に判断出来るように停止中の機器に関連した警報等、本来異常ではないものは警報表示しないようにしていた。

(発明が解決しようとする課題)

ようにする。このようにすれば、通常、短周期で運転停止を繰り返すようなシステムのプロセス異常検出装置で、異常検出器自体の異常を早期に見見することができる。

〔発明の効果〕

本発明によれば、従来のプロセス、又は、機器の異常を検知するためのプロセス異常検出器自体の異常診断を簡便に行ない得る。

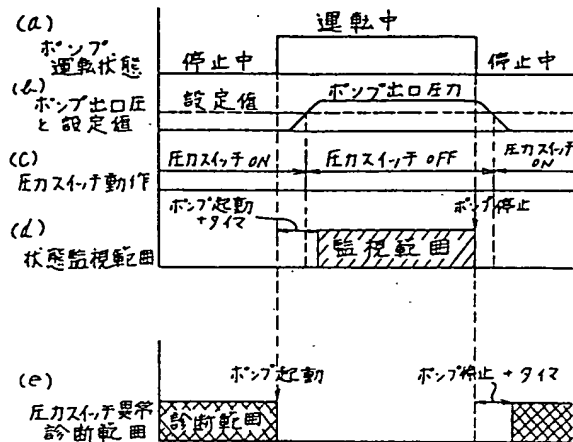
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図、第2図は、本発明の方法の手順図、第3図、第4図は従来の方法の手順図、第5図は本発明の方法の系統図である。

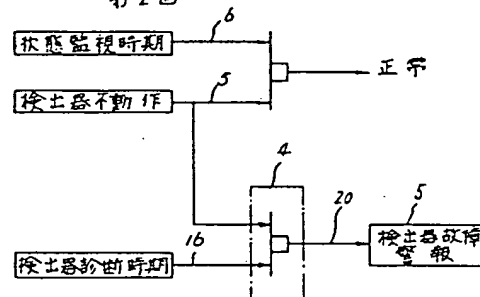
2、4…AND回路、3…プラント状態警報表示装置、5…検出器故障警報表示装置、11…圧力スイッチ、12…ポンプ。

代理人 弁理士 小川 勝男

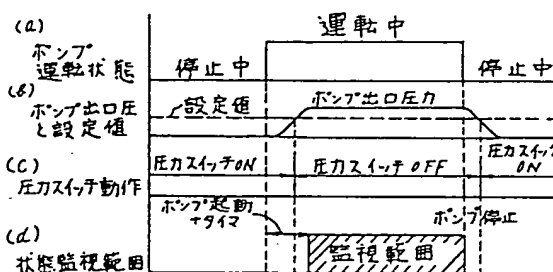
第1図



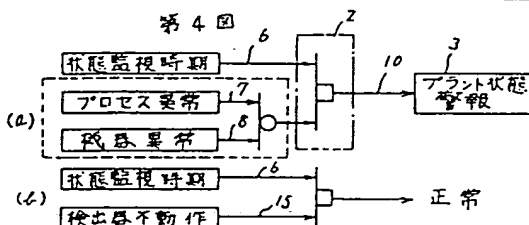
第2図



第3図



第4図



第5図

